

**LAPORAN**  
**PRAKTEK KERJA LAPANGAN**  
**ANALISIS KINERJA UNIVERSITAS DUNIA MENGGUNAKAN *DATASET WORLD***  
***UNIVERSITY RANKINGS 2023***

**Oleh:**

**MUHAMMAD ZULFAN REVA MAULANA**

**2155201110024**



**PROGRAM STUDI INFORMATIKA**  
**FAKULTAS TEKNIK**  
**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH BANJARMASIN**  
**BANJARMASIN**

**2024**

## **HALAMAN PERSEMBAHAN**

Alhamdulillah, dengan segala puja dan puji syukur kehadirat Allah SWT. yang telah memberikan rahmat serta hidayah-Nya serta shalawat dan salam kepada Nabi Muhammad SAW. sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Praktek Kerja Lapangan yang berjudul “Data Analytic With Business Intelligence (BI) Tools”. serta hal ini juga tidak luput akan dukungan oleh beberapa pihak :

1. Kepada diri saya sendiri karena telah menyelesaikan laporan praktek kerja lapangan
2. Kepada keluarga tercinta yang selalu memberikan doa, semangat dan dorongan dalam penyusunan laporan ini.
3. Kepada Bapak Ichwan Setiawan, M.T. selaku Dekan Fakultas Teknik.
4. Kepada Bapak Rudy Ansari, M.Kom., selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika.
5. Kepada Ibu Ayu Ahadi Ningrum, M.Tr.Kom, selaku Koordinator Praktek Kerja Lapangan dan dosen pembimbing akademik.
6. Kepada Dosen Pendamping Program (DPP), para mentor dan teman-teman Program Magang dan Studi Independen Bersertifikat (MSIB) batch 6 di mitra Metrodata Academy, PT. Sinergi Transformasi Digital.
7. Untuk semua rekan kampus yang telah mendukung dan banyak memberikan masukan dan bantuan sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan praktek kerja lapangan ini.

**HALAMAN PENGESAHAN**  
**LAPORAN PRAKTEK KERJA LAPANGAN**  
**DI MITRA METRODATA ACAMEDY, PT. SINERGI TRANSFORMASI**  
**DIGITAL**

**Lingkup Kerja Lapangan : *Data Analytic***

**Di Susun Oleh :**

**MUHAMMAD ZULFAN REVA MAULANA 2155201110024**

Telah diperiksa dan disetujui oleh pembimbing

Pada tanggal :.....

Penyelia

Dosen pembimbing

Aryo Trikarsono

Ayu Ahadi Ningrum, M.Tr.Kom.  
NIDN. 238007021

Mengetahui,  
Koordinator Praktek Kerja Lapangan

Ayu Ahadi Ningrum, M.Tr.Kom  
NIDN. 238007021

## KATA PENGANTAR

Dengan Segala puja dan puji syukur kehadiran Allah SWT. yang telah memberikan rahmat serta hidayah-Nya serta shalawat dan salam kepada Nabi Muhammad SAW. sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Praktek Kerja Lapangan yang berjudul “*Data Analytic With Business Intelligence (BI) Tools*”.

Penulisan laporan ini atas dasar praktek kerja lapangan yang telah dilaksanakan selama 4 bulan lebih terhitung sejak 16 Februari 2024 hingga 30 Juni 2024. Kegiatan PKL ini didukung oleh Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi dengan programnya bernama Magang dan Studi Independen Bersertifikat (MSIB) dan juga memberikan banyak pengalaman berharga serta wawasan baru mengenai dunia kerja yang sesungguhnya.

Dalam proses pembuatan laporan praktek kerja lapangan, penulis banyak sekali mendapat bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak yang terkait dari sejak tahap persiapan pengajuan judul hingga sekarang. Semoga laporan ini dapat memberikan manfaat dan kontribusi positif bagi pembaca serta pihak-pihak yang berkepentingan. Akhir kata, penulis mengucapkan terima kasih dan berharap semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Barito Kuala, 14 Juni 2024

Penulis



**Muhammad Zulfan Reva Maulana**  
NIM. 2155201110024

## DAFTAR ISI

HALAMAN PERSEMBAHAN.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	i
KATA PENGANTAR .....	iii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR GAMBAR .....	vi
DAFTAR TABEL.....	viii
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan dan Manfaat.....	4
1.5 Metodologi .....	6
1.6 Sistematika Pembahasan .....	6
BAB II TINJAUAN UMUM .....	10
2.1 Gambaran Umum Perusahaan .....	10
2.2 Struktur Organisasi.....	11
2.3 Sejarah Perusahaan.....	12
2.4 Sistem yang Sedang Berjalan .....	12
2.5 Landasan Teori .....	15
BAB III ANALISA DAN DESAIN.....	27
3.1 Tabel Kegiatan Pelaksanaan PKL .....	27

3.2 Uraian Kegiatan PKL .....	28
3.3 Analisa Sistem .....	31
3.4 Desain Sistem .....	32
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....	39
4.1 Implementasi .....	39
4.2 Implikasi .....	40
BAB V PENUTUP .....	42
5.1 Kesimpulan .....	42
5.2 Saran .....	43
DAFTAR PUSTAKA .....	44

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Logo Perusahaan .....	10
Gambar 2. 2 Struktur Organisasi Perusahaan .....	11
Gambar 2. 3 Struktur Organisasi Perusahaan .....	11
Gambar 2. 4 Struktur Organisasi Perusahaan .....	11
Gambar 2. 5 Metrodata Training.....	13
Gambar 2. 6 Metrodata Internship .....	13
Gambar 2. 7 Metrodata Mengajar .....	14
Gambar 2. 8 Kerja sama dengan industri .....	14
Gambar 2. 9 Sistem Peringkat Universitas Dunia.....	15
Gambar 2. 10 QS World University Ranking .....	16
Gambar 2. 11 Buku The Globalization Challenge for European Higher Education. Convergence and Diversity, Centres and Peripheries .....	19
Gambar 2. 12 Cara Kerja BI .....	20
Gambar 2. 13 Laporan Microsoft Excel.....	21
Gambar 2. 14 Buku Pengenalan Komputer.....	22
Gambar 2. 15 Contoh Visualisasi Milik Michelle Borkin .....	26
Gambar 3. 1 Desain Proses .....	32
Gambar 3. 2 Skema Basis Data.....	33
Gambar 3. 3 Model Data.....	34
Gambar 3. 4 ETL Data .....	35
Gambar 3. 5 Description .....	36
Gambar 3. 6 Summary I.....	37

Gambar 3. 7 Summary II.....	37
Gambar 3. 8 Summary III .....	38



## **DAFTAR TABEL**

Tabel 2. 1 Data Kuantitatif dan Data Kualitatif .....	24
Tabel 3. 1 Kegiatan Pelaksanaan PKL .....	27
Tabel 3. 2 Model Data.....	34

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Praktikum lapangan kerja merupakan bagian penting dalam proses pendidikan tinggi sebagaimana dikemukakan oleh seorang *Professor of Education, Conflict and Peace* dari *University College London* dalam jurnal internasional yang berjudul “*Developing global partnerships in higher education for peacebuilding: a strategy for pathways to impact*”, Tejendra Pherali: yang bertujuan untuk memberikan pengalaman langsung kepada mahasiswa tentang dunia kerja. Melalui praktikum ini, mahasiswa dapat menerapkan pengetahuan yang telah diperoleh di bangku kuliah ke dalam situasi kerja nyata, mengembangkan keterampilan praktis, dan memahami dinamika profesional di industri terkait [1].

Seorang ilmuwan Ilmuwan Riset di MIT (*Massachusetts Institute of Technology*) CISR (*Center for Information Systems Research*) [2], Barb Wixom berpendapat di era digital yang semakin maju, data telah menjadi aset berharga bagi perusahaan di berbagai sektor. Kemampuan untuk menganalisis data dan menerjemahkannya menjadi wawasan bisnis yang dapat diambil tindakan adalah keterampilan yang sangat dicari. Alat *Business Intelligence (BI)* memungkinkan perusahaan dalam bidang apapun untuk mengolah data secara efisien, menghasilkan laporan yang komprehensif, dan mendukung pengambilan keputusan strategis.

Penerapan alat *BI* dan teknik analitik data telah menjadi bagian integral dalam operasi bisnis modern. Meskipun istilah ini sering dikaitkan dengan sektor

bisnis, prinsip-prinsip dan alat-alat *BI* dapat diterapkan di berbagai sektor. Menurut akademisi dan penulis Amerika yang berspesialisasi dalam analitik, Thomas Hayes Davenport mengatakan organisasi mengandalkan *BI* untuk mengidentifikasi tren pasar, mengoptimalkan proses operasional, dan meningkatkan kinerja secara keseluruhan. Oleh karena itu, memahami cara kerja alat *BI* dan teknik analitik data menjadi sangat penting bagi para profesional masa depan di bidang ini [3].

Di dunia kerja saat ini, salah satu tantangan utama yang dihadapi perusahaan adalah bagaimana memanfaatkan data yang besar dan kompleks untuk membuat keputusan bisnis yang lebih baik dan lebih cepat dimana ini dibuktikan di perusahaan maskapai Amerika Serikat, *Continental Airlines* dalam jurnal: “*Continental Airlines Continues to Soar with Business Intelligence*” [4]. Meskipun banyak perusahaan telah mengadopsi teknologi *BI*, ada kesenjangan dalam keterampilan tenaga kerja yang mampu menggunakan alat-alat ini secara efektif. Banyak lulusan baru yang kurang memiliki pengalaman praktis dalam menggunakan alat analitik data dan *BI*, sehingga sulit bagi mereka untuk memenuhi kebutuhan industri.

Praktikum seperti bidang *Data Analytic with Business Intelligence* (*BI*) tools sangat relevan dengan pendidikan dan karir mahasiswa, khususnya jurusan teknik informatika. Dengan mengikuti praktikum ini, mahasiswa dapat mengembangkan keterampilan analitis, memahami cara kerja alat *BI*, dan mendapatkan pengalaman langsung dalam mengolah data. Hal ini akan meningkatkan daya saing mereka di pasar kerja dan mempersiapkan mereka untuk

berbagai peran profesional seperti dikemukakan oleh seorang *Senior Research Scientist in the Center for Postsecondary Research*, Angie Miller [5].

Dengan demikian, latar belakang praktikum lapangan kerja ini adalah untuk memberikan pengalaman langsung kepada mahasiswa, mengembangkan keterampilan praktis, serta mempersiapkan mereka untuk memasuki dunia kerja dengan percaya diri dan kompetensi yang memadai.

### 1.2 Rumusan Masalah

Bagaimana penerapan alat Business Intelligence (BI) dapat meningkatkan efisiensi analisis data, mengatasi tantangan integrasi data yang ada, serta mendukung pengambilan keputusan berbasis data dalam organisasi?

### 1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah menjelaskan ruang lingkup dan keterbatasan sehingga fokus tetap terjaga dan realistis. Batasan-batasan dalam laporan ini adalah

- **Ruang Lingkup Analisis Data:** Fokus pada analisis data menggunakan alat BI Microsoft Excel dengan data bisnis studi kasus dari perusahaan tempat praktikum.
- **Variabel dan Faktor yang Dianalisis:** Terbatas pada variabel kinerja bisnis tanpa mendalam pada faktor eksternal seperti kondisi pasar global atau kebijakan pemerintah.
- **Lingkungan dan Waktu Praktikum:** Dilakukan di lingkungan perusahaan tertentu dengan periode waktu analisis data yang tersedia.

- **Keterbatasan Data dan Sumber Daya:** Data sekunder dari perusahaan atau sumber terpercaya, dengan keterbatasan akses data real-time dan alat BI yang tersedia.
- **Keterbatasan Keterampilan dan Pengalaman Praktikan:** Tingkat pemahaman dan keterampilan praktikan dalam menggunakan alat BI yang mungkin belum mahir dengan pelatihan awal yang terbatas.

## 1.4 Tujuan dan Manfaat

Tujuan dan manfaat dari praktikum lapangan kerja ini adalah sebagai berikut:

### 1.4.1 Tujuan

Tujuan dari praktikum lapangan kerja ini adalah sebagai berikut:

- **Mengaplikasikan Konsep Analitik Data dalam Situasi Nyata:** Mahasiswa diharapkan dapat menerapkan teori dan konsep analitik data yang telah dipelajari di kelas dalam konteks praktis di dunia kerja.
- **Menguasai Penggunaan Alat Business Intelligence (BI):** Mahasiswa ditargetkan untuk menguasai penggunaan alat-alat BI seperti Microsoft Excel dalam menganalisis dan visualisasi data.
- **Mengembangkan Keterampilan Pembuatan Laporan dan Dashboard:** Praktikum ini bertujuan untuk mengembangkan kemampuan mahasiswa dalam membuat laporan yang informatif dan dashboard interaktif yang mendukung pengambilan keputusan bisnis.
- **Meningkatkan Kemampuan Interpretasi Data:** Melalui praktikum ini, mahasiswa diharapkan mampu menginterpretasikan hasil analisis data dengan tepat dan memberikan rekomendasi yang berdasarkan data.

- **Memahami Tantangan dan Solusi Integrasi BI:** Praktikum ini juga bertujuan untuk mengidentifikasi dan memahami tantangan dalam integrasi alat BI dengan sistem informasi perusahaan serta mencari solusi untuk mengatasi hambatan tersebut.

#### **1.4.2 Manfaat**

Manfaat dari praktikum lapangan kerja ini adalah sebagai berikut:

##### **1.4.2.1 Mahasiswa:**

Dikutip dari Weblog The College of St. Scholastica, mahasiswa mendapatkan manfaat berupa peningkatan keterampilan praktis yang akan meningkatkan daya saing mereka di pasar kerja, pengalaman kerja nyata membantu mereka memahami dinamika dan tantangan dunia kerja, pengetahuan yang lebih mendalam tentang analitik data dan aplikasi *BI* dalam bisnis [6].

##### **1.4.2.2 Perusahaan:**

Perusahaan pun juga sebaliknya, sama halnya seperti mahasiswa juga akan mendapatkan manfaat sebagaimana mana disebutkan juga dalam Weblog The College of St. Scholastica: yaitu seperti pemanfaatan tenaga kerja muda yang terampil dari mahasiswa, identifikasi potensi calon tenaga kerja potensial yang dapat direkrut setelah lulus, pengembangan proyek yang sedang berlangsung dengan memberikan sumber daya bermanfaat bagi perusahaan [6].

#### 1.4.2.3 Dunia Akademik:

Dr. Edward Akomaning berpendapat bahwa manfaat magang untuk dunia akademik berkontribusi terhadap penguatan hubungan akademik-industri untuk memastikan bahwa kurikulum tetap relevan dengan kebutuhan pasar kerja, peningkatan kualitas pendidikan pengajaran dan pembelajaran di bidang analitik data dan *business intelligence (BI)* [7].

### 1.5 Metodologi

Metode yang digunakan dalam laporan ini adalah pendekatan analitik berbasis data, metode spesifik yang digunakan meliputi:

- **Descriptive Analytics:** Untuk memahami data historis dan menemukan pola atau tren yang ada
- **Diagnostic Analytics:** Untuk menganalisis penyebab dari pola atau tren yang ditemukan.
- **Predictive Analytics:** Untuk memprediksi hasil atau kejadian masa depan berdasarkan data historis.
- **Prescriptive Analytics:** Untuk memberikan rekomendasi tindakan berdasarkan analisis yang telah dilakukan.

### 1.6 Sistematika Pembahasan

Berikut adalah sistematika penulisan yang akan menggambarkan rancangan pembahasan dari laporan praktikum Anda, disusun dalam bentuk bab serta penjelasan singkat mengenai materi yang dibahas pada masing-masing bab.

### 1.6.1 BAB I Pendahuluan:

Bab ini memberikan pengantar mengenai praktikum lapangan kerja yang dilakukan. Bab ini mencakup beberapa sub-bab yang menjelaskan konteks dan alasan dilakukannya praktikum, serta tujuan dan manfaatnya.

- **Latar Belakang:** Menjelaskan pentingnya analitik data dan penggunaan alat *Business Intelligence* (BI), serta relevansi praktikum ini dengan pendidikan dan karir mahasiswa.
- **Rumusan Masalah:** Mengidentifikasi pertanyaan spesifik yang akan dijawab selama praktikum kerja lapangan.
- **Batasan Masalah:** Menjelaskan ruang lingkup dan keterbatasan praktikum kerja lapangan.
- **Tujuan dan Manfaat:** Menguraikan tujuan yang ingin dicapai melalui praktikum dan manfaat yang diperoleh bagi berbagai pihak.
- **1.6.1.5 Metodologi:** Menjelaskan metode yang diambil selama praktikum untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan.

### 1.6.2 BAB II Tinjauan Umum:

Bab ini memberikan gambaran umum mengenai perusahaan tempat praktikum dilaksanakan, serta dasar teori yang mendukung analisis dan desain yang dilakukan.

- **Gambaran Umum Perusahaan:** Deskripsi singkat mengenai perusahaan, termasuk visi, misi, dan bidang usahanya.



- **Struktur Organisasi dan Job Deskripsi:** Menjelaskan struktur organisasi perusahaan dan deskripsi pekerjaan dari masing-masing posisi yang relevan.
- **Sejarah Perusahaan:** Ringkasan sejarah perusahaan dari awal berdiri hingga kondisi saat ini
- **Sistem yang Sedang Berjalan:** Penjelasan mengenai sistem yang sedang digunakan oleh perusahaan.
- **Landasan Teori:** Uraian teori-teori yang relevan dengan analitik data dan alat BI yang digunakan dalam praktikum.

### 1.6.3 BAB II Analisa dan Desain:

Bab ini fokus pada analisis sistem yang ada dan desain sistem yang diusulkan berdasarkan kegiatan praktikum yang dilakukan.

- **Tabel Kegiatan Pelaksanaan PKL:** Daftar kegiatan yang dilakukan selama praktikum dalam bentuk tabel.
- **Uraian Kegiatan PKL:** Penjelasan detail mengenai setiap kegiatan yang dilakukan selama praktikum.
- **Analisa Sistem:** Analisis terhadap sistem yang sedang berjalan di perusahaan dan identifikasi kebutuhan untuk perbaikan atau pengembangan.
- **Desain Sistem:** Desain sistem baru atau perbaikan sistem yang ada berdasarkan analisis yang telah dilakukan, termasuk pembuatan laporan dan dashboard menggunakan alat *BI*.

#### 1.6.4 BAB IV Hasil dan Pembahasan:

Bab ini menyajikan hasil dari implementasi sistem yang diusulkan dan pembahasan mengenai dampak dan implikasi dari implementasi tersebut.

- **Implementasi:** Deskripsi mengenai proses implementasi alat *BI* dan sistem yang telah dirancang, serta hasil yang diperoleh dari implementasi tersebut.
- **Implikasi:** Pembahasan mengenai dampak dari implementasi sistem baru terhadap operasional perusahaan, termasuk manfaat dan tantangan yang dihadapi.

#### 1.6.5 BAB V Penutup:

Bab ini menyimpulkan seluruh hasil praktikum dan memberikan saran untuk pengembangan lebih lanjut.

- **Kesimpulan:** Ringkasan dari hasil praktikum, mencakup jawaban terhadap rumusan masalah dan pencapaian tujuan yang telah ditetapkan.
- **Saran:** Rekomendasi untuk perusahaan atau pihak lain mengenai langkah-langkah yang dapat diambil untuk perbaikan dan pengembangan lebih lanjut.

## **BAB II**

### **TINJAUAN UMUM**

#### **2.1 Gambaran Umum Perusahaan**

Setelah lebih dari 40 tahun menjadi bagian dari perkembangan teknologi di Indonesia. Metrodata, ikut mengembangkan potensi talenta digital Indonesia melalui Metrodata Academy yang berdiri sejak tahun 2020. Metrodata Academy adalah salah satu *The Best Digital Learning Provider* di Indonesia yang memiliki latar belakang dibangun untuk ikut mencerdaskan bangsa oleh 3 perusahaan, yaitu PT. Metrodata Electronics Tbk, PT. Mitra Integrasi Informatika (MII), dan PT. Sinergi Transformasi Digital (SINERGI).

Metrodata Academy memiliki visi, menempatkan trainer profesional sebagai komitmen kami dalam memberikan layanan berkualitas kepada para mitra. Dengan standar pengujian internasional pula baik dalam kemampuan teknis maupun kemampuan mengajarnya oleh para *principal*. Sedangkan misinya, berkomitmen untuk ikut serta dalam mencerdaskan kehidupan bangsa, khususnya pengembangan potensi talenta digital, baik IT profesional maupun mahasiswa. Seluruh informasi pada gambaran umum perusahaan Metrodata dikutip dari website resminya perusahaan [8]. Gambar logo perusahaan dapat dilihat di gambar 2.1.



*Gambar 2. 1 Logo Perusahaan*

## 2.2 Struktur Organisasi

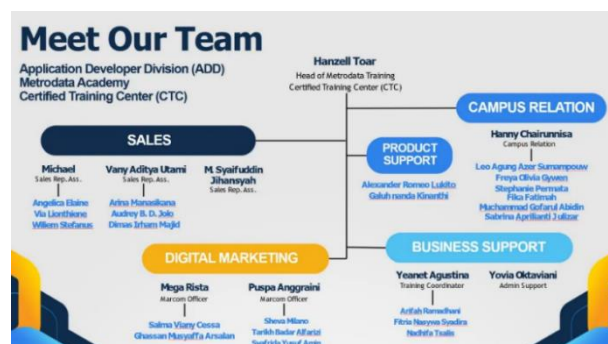
Pada bagian sturuktur organisasi terbagi menjadi tiga gambar, yaitu yang dapat dilihat di gambar 2.1, 2.2, dan 2.3. Semua informasi pada struktur organisasi murni dari Metrodata pada saat dibagikan di platform komunikasi.



Gambar 2. 2 Struktur Organisasi Perusahaan



Gambar 2. 3 Struktur Organisasi Perusahaan



Gambar 2. 4 Struktur Organisasi Perusahaan

### **2.3 Sejarah Perusahaan**

PT Mitra Integrasi Informatika (MII) didirikan pada tahun 1996 dan sejak awal telah bergerak di bidang solusi teknologi informasi dan komunikasi (TIK) dengan menjalin kerjasama dengan vendor TIK ternama. Seiring berkembangnya kebutuhan edukasi di bidang TI, MII kemudian mendirikan Metrodata Training di tahun 1999 untuk fokus pada pelatihan TI dan komputer.

Pada tahun 2015, MII mendirikan Metrodata IT Camp dengan tujuan menjaring talenta muda di bidang TI dari kalangan mahasiswa tingkat akhir dan fresh graduate untuk dibina menjadi tenaga profesional IT.

Di tahun 2020, MII memperluas jangkauan edukasi melalui program Metrodata Mengajar yang menghadirkan webinar dan workshop gratis kepada seluruh masyarakat Indonesia untuk meningkatkan literasi dan pengetahuan di bidang TI.

Dengan komitmen berkelanjutan di bidang TIK dan edukasi, MII terus berkarya untuk memajukan teknologi di Indonesia. Seluruh informasi pada sejarah perusahaan Metrodata dikutip dari website resminya perusahaan [8].

### **2.4 Sistem yang Sedang Berjalan**

Metrodata Academy adalah lembaga pendidikan yang menawarkan berbagai program pelatihan dan sertifikasi di bidang teknologi informasi (TI). Seluruh informasi pada sistem yang sedang berjalan perusahaan Metrodata dikutip dari website officialnya perusahaan [9]. Berikut sistem yang berjalan di Metrodata Academy mencakup beberapa aspek utama:

**2.4.1 Metrodata Training:** Metrodata Academy menyediakan lebih dari 350 modul pelatihan dan sertifikasi yang mencakup berbagai topik dalam TI. Program ini didesain untuk memberikan pelatihan intensif dan sertifikasi internasional yang diakui secara global. Pada gambar 2.4 bisa dilihat *design interfacenya* :



*Gambar 2. 5 Metrodata Training*

**2.4.2 Metrodata Internship:** Metrodata Academy bekerja sama dengan Kementerian Pendidikan, Budaya, Riset, dan Teknologi Republik Indonesia untuk menyediakan program magang dan studio independen. Program ini memungkinkan mahasiswa untuk mendapatkan pengalaman praktis di industri TI serta memperoleh sertifikasi yang dapat meningkatkan kompetensi mereka di dunia kerja seperti *Technical, Business Development, Human Resources, Business Support, dan Digital Marketing*. Pada gambar 2.5 bisa dilihat *design interfacenya* :



*Gambar 2. 6 Metrodata Internship*

**2.4.3 Metrodata Mengajar:** Program edukasi dan berbagi pengalaman oleh tenaga ahli dari seluruh entitas Metrodata yang ditujukan untuk kalangan Pelajar/Mahasiswa, Dosen, dan Komunitas IT di seluruh Indonesia. Bertujuan untuk melakukan pembaharuan dan dialog antar semua pelaku IT. . Pada gambar 2.6 bisa dilihat *design interfacenya* :



*Gambar 2. 7 Metrodata Mengajar*

**2.4.4 Kerjasama dengan Industri:** Metrodata Academy juga bekerja sama dengan berbagai perusahaan dan organisasi untuk memastikan relevansi kurikulum dengan kebutuhan industri saat ini. Mereka berupaya menjembatani kesenjangan antara dunia pendidikan dan dunia kerja. . Pada gambar 2.7 bisa dilihat industri yang sudah bekerjasama :



*Gambar 2. 8 Kerja sama dengan industri*

## 2.5 Landasan Teori

Pada bagian ini, akan diuraikan teori-teori yang relevan dengan analitik data dan alat *BI* yang digunakan dalam praktikum. Informasi ini bersumber dari berbagai sumber seperti skripsi, tesis, disertasi, buku referensi, artikel jurnal ilmiah, prosiding, internet, brosur, media cetak, dan sumber-sumber informasi lainnya. Tujuan dari landasan teori ini adalah untuk mendukung pemahaman dan perencanaan tahap pelaksanaan praktek kerja lapangan. Berikut uraian gambarannya :

### 2.5.1 Peringkat Universitas Dunia

Menurut Craig OCallaghan seorang penulis berkarir 10 tahun untuk audiens mahasiswa dan pengetahuan luas tentang universitas dan program studi di seluruh dunia mengatakan, peringkat universitas dunia merupakan penilaian terhadap universitas-universitas di seluruh dunia tingkat *global* berdasarkan berbagai indikator kinerja [10]. Penilaian ini bertujuan untuk memberikan gambaran mengenai kualitas dan reputasi akademik serta non-akademik dari institusi pendidikan tinggi. Sistem peringkat yang populer ada banyak seperti contohnya: *QS World University Rankings*, *Times Higher Education World University Rankings*, dan *Academic Ranking of World Universities (ARWU)*. Gambar logo dari sistem peringkat universitas dunia yang populer dapat dilihat di gambar 2.8



Gambar 2. 9 Sistem Peringkat Universitas Dunia



### 2.5.2 Indikator Kinerja Universitas

Sebuah perusahaan analitik pendidikan tingkat tinggi Quacquarelli Symonds pernah mengatakan dalam *website officialnya* bahwa dalam menyusun peringkat universitas berbagai indikator kinerja digunakan untuk menilai dan membandingkan universitas [11]. Indikator-indikator ini digunakan oleh lembaga pemeringkat untuk menilai dan membandingkan kinerja universitas. Pemahaman yang mendalam tentang indikator ini dapat membantu universitas untuk meningkatkan performa mereka dalam berbagai aspek. Beberapa indikator umum yang sering digunakan antara lain *academic reputation score*, *employer reputation score*, *citations per faculty score*, *international research network score*, *employment outcomes score*, *sustainability score*. Berikut tampilan QS World University Ranking dari website resminya secara ringkas yang dapat dilihat pada gambar 2.9:

Rank	University	Overall Score	Academic Reputation	Employer Reputation
1	Massachusetts Institute of Technology (MIT) Cambridge, United States	100	100	100
2	University of Cambridge Cambridge, United Kingdom <a href="#">More Details</a>	98.8	100	100
3	Stanford University Stanford, United States	98.5	100	100

*Gambar 2. 10 QS World University Ranking*

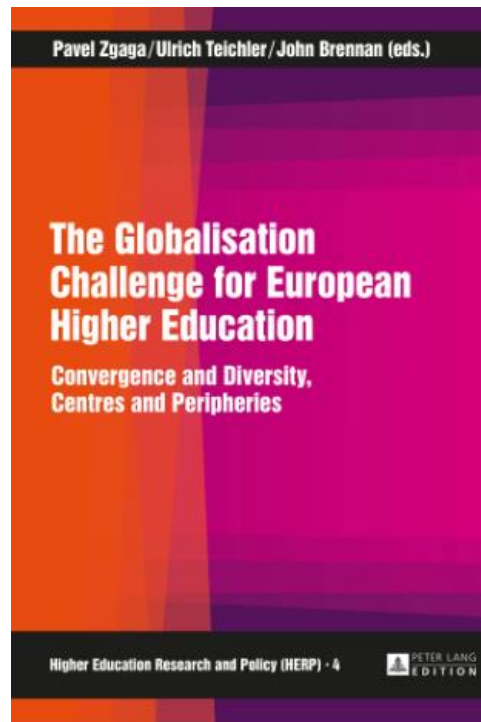
Peringkat universitas dapat membantu institusi pendidikan maupun calon mahasiswa yang termotivasi dalam memilih universitas yang sesuai dengan minat dan kebutuhan mereka. Dimana pentingnya peringkat universitas bagi institusi dan calon mahasiswa dapat dilihat di 2.5.3.

### **2.5.3 Pentingnya Peringkat Universitas bagi Institusi dan Calon Mahasiswa**

Menurut Dekan Fakultas Akutansi Universitas Binus, Gatot Soepriyanto, S.E., Ak., M.Buss (Acc)., Ph.D., CA, CFE berpendapat bahwa peringkat universitas memberikan informasi yang berguna bagi calon mahasiswa untuk memilih universitas terbaik baik tingkat nasional maupun internasional yang sesuai dengan kebutuhan minat, dan tujuan mereka. Hal ini tentu menjadi ajang rebutan dan daya tarik untuk mahasiswa yang ingin berprestasi dan berbakat, hal ini didasari beberapa hal yaitu pertama, memudahkan para lulusannya untuk meningkatkan kariernya di luar negeri. Ini karena universitasnya sudah dikenal dan memiliki reputasi yang baik di mata perusahaan dan industri mancanegara. Kedua, dengan memiliki peringkat kelas dunia, maka akan membuka akses bagi para mahasiswa untuk studi di luar negeri. Studi di luar negeri ini bisa dalam bentuk *exchange* (pertukaran mahasiswa), *study abroad* (luar negeri), maupun studi lanjut ke jenjang yang lebih tinggi (*master program*). Ketiga, dengan peringkat universitas kelas dunia, maka mendorong kualitas Pendidikan dan pengajaran yang lebih baik dan sesuai dengan standar kelas dunia. Ini artinya para dosen, mahasiswa dan segenap staf pendukung yang ada selalu berupaya untuk mendedikasikan dirinya di level yang disyaratkan oleh Lembaga pemeringkat tersebut. Ini kemudian berdampak pada kualitas akademik, kualitas layanan dan kualitas pembelajaran yang juga berstandar tinggi [12].

Peringkat universitas juga membantu institusi dalam mendapatkan dana penelitian hal ini didasari dari tulisan artikel berita di Kompas.com [13], dapat dilihat bahwa yang menerima dana pendidikan dari pemerintah (Kementerian Riset dan Teknologi/Badan Riset dan Inovasi Nasional) untuk melakukan penelitian hanya kampus ternama di Indonesia seperti Universitas Indonesia (45,9 Miliar Rupiah), Universitas Gadjah Mada (40,5 Miliar Rupiah), Institut Teknologi Bandung (40,4 Miliar Rupiah), dan lain-lain. Serta institusi Pendidikan juga berpotensi membangun kemitraan internasional, sebagaimana disebutkan sebelumnya diatas yang merasakan benefit kemitraan juga didapat oleh mahasiswa.

Universitas yang berperingkat tinggi juga lebih cenderung mendapatkan pengakuan global, yang berkontribusi pada reputasi dan daya tarik sebagaimana ditulis pada buku (dapat dilihat pada gambar 2.10) *The Globalization Challenge for European Higher Education. Convergence and Diversity, Centres and Peripheries* pada bab *The Impact of University Rankings on Higher Education Policy in Europe: A Challenge to Perceived Wisdom and a Stimulus for Change*, dimana dikatakan bagaimana peringkat universitas telah menjadi kekuatan pendorong perubahan dalam lanskap pendidikan tinggi Eropa pada awal-awal adanya sistem peringkat [14].



*Gambar 2. 11 Buku The Globalization Challenge for European Higher Education. Convergence and Diversity, Centres and Peripheries*

#### **2.5.4 Business Intelligence (BI) dalam Analisis Data**

FinancesOnline, platform populer untuk perangkat lunak SaaS/B2B dan ulasan produk keuangan mengatakan bahwa 50% dari semua bisnis sudah menggunakan alat *BI*, dan proyeksi menunjukkan pertumbuhan yang berkelanjutan dalam ditahun-tahun mendatang [15]. Namun bagi orang awam yang belum menggunakan alat tersebut mungkin sulit memahami apa sebenarnya *BI* itu. Dikutip dari platform business intelligence dan visualisasi data yang populer, tableau mengatakan *Business Intelligence (BI)* adalah seperangkat proses, teknologi, dan alat yang menggabungkan analitik bisnis, penggalian data, visualisasi data, perangkat dan infrastruktur data, serta

praktik terbaik untuk membantu organisasi membuat keputusan yang lebih berbasis data. Berikut cara kerja *BI* dapat dilihat di gambar 2.11:

Bisnis dan organisasi memiliki pertanyaan dan tujuan. Cara kerjanya *BI* secara sederhana ialah data mentah dikumpulkan dari sistem bisnis. Data diproses lalu disimpan di gudang data, cloud, aplikasi, dan file. Setelah disimpan, pengguna dapat mengakses data, memulai proses analisis untuk menjawab pertanyaan bisnis [16].



*Gambar 2. 12 Cara Kerja BI*

#### **2.5.5 Microsoft Excel for Business Intelligence**

*Microsoft Excel* adalah salah satu tools dari perusahaan besar teknologi multinasional di dunia yang didirikan pada tahun 1975 oleh *Bill Gates* dan *Paul Allen* hingga sampai saat ini masih berdiri yang bernama *Microsoft Corporation* [17]. *Microsoft Excel* adalah satu tools yang populer untuk

pengolahan dan analisis data, meskipun *excel* tidak dirancang khusus untuk *BI*, *excel* memiliki beberapa fitur yang membuatnya cocok untuk tugas-tugas *BI*.

Seperti pada gambar 2.12, adalah contoh penggunaan *Microsoft Excel* hanya dalam beberapa langkah yang menghasilkan sebuah design interface untuk laporan maupun dashboard.



Gambar 2. 13 Laporan Microsoft Excel

Dikutip dari website resminya *Microsoft*, ada 4 langkah yang bisa dilakukan *Excel* dalam mengumpulkan data dan memvisualisasikan data [18]. Berikut langkahnya:

**2.5.5.1 Mendapatkan Data:** Mengimpor data dari sumber data eksternal lalu di proses dengan ETL (*Power Query*) di *Excel* dan menggunakannya untuk membuat bagan, tabel, dan laporan. Dengan ini pengguna dapat menemukan dan menggabungkan data dari berbagai sumber sesuai kebutuhan pengguna, membuat model pada data, hingga membuat hubungan antartabel.

**2.5.5.2 Visualisasikan Data:** Dengan *Excel*, pengguna dapat dengan mudah membuat laporan dari data. Gunakan Analisis Cepat untuk

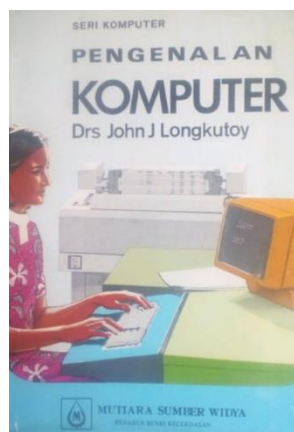
memvisualisasikan data, buat berbagai jenis bagan, atur data dengan PivotTable, buat kartu skor dengan Power Pivot, atau analisis data di peta 3D dengan Power Map.

**2.5.5.3 Tambahkan Filter:** Dengan fitur ini, pengguna dapat fokus pada informasi yang lebih spesifik.

**2.5.5.3 Tambahkan kemampuan analitik tingkat lanjut:** Pengguna dapat menambahkan kemampuan lebih canggih ke buku kerja *Excel* seperti membuat *calculated items* untuk laporan PivotChart atau PivotTable.

## 2.5.6 Data for Business Intelligence

Seorang pakar komputer dan penulis buku teks ternama di Indonesia dan pernah menjadi dosen di fakultas ilmu computer Universitas Indonesia, bapak Drs. John J. Longkutoy dalam bukunya “Pengenalan Komputer” (buku dapat dilihat pada gambar 2.13) mengatakan data ialah suatu istilah majemuk yang berarti fakta atau bagian dari fakta yang mengandung arti yang digabungkan dengan kenyataan, simbol-simbol, gambar-gambar, angka-angka, huruf-huruf yang menunjukkan suatu ide, objek, kondisi, atau situasi [19].



Gambar 2. 14 Buku Pengenalan Komputer

Sedangkan pengertian data dari skripsi yang berjudul “Penerapan Data Mining Untuk Prediksi Penjualan Produk Elektronik Terlaris Menggunakan Metode K-Nearest Neighbor” menyimpulkan data ialah suatu fakta yang bisa berupa simbol, angka huruf, dan lain-lain yang dapat diproses lebih lanjut guna menghasilkan informasi[20].

Data adalah kunci untuk *business intelligence (BI)* yang matang sebagaimana platform penyedia sumber edukasi tentang penggunaan dan pengelolaan data untuk profesional bisnis dan teknologi informasi (IT), *Dataversity*. Mengatakan 77% eksekutif yang disurvei percaya bahwa “organisasi mereka lebih fokus pada akurasi data”. Dimana hal ini ialah manfaat dari mengelola data untuk *business intelligence*, pertama memiliki peluang lebih tinggi untuk menemukan risiko dan peluang. Kedua, meningkatkan proses operasional dengan menyederhanakan aliran data di seluruh sistem dan proses organisasi, yang pada gilirannya memungkinkan pengambilan keputusan yang lebih cepat dan lebih baik. Ketiga, memastikan bahwa hanya ada satu versi kebenaran untuk data perusahaan, yang sangat terkontrol dan dapat dipercaya [21].

Untuk melakukan proses penelitian, pengumpulan data merupakan langkah krusial untuk mendapatkan informasi yang valid dan akurat. Secara umum, teknik pengumpulan data atau sumber data dapat dikategorikan menjadi dua jenis utama menurut Jonathan Michael Christian dalam karya tulis ilmiahnya yang berjudul “Implementasi Business Intelligence Dalam Menganalisis Data



Menggunakan Tableau Pada Toko Citra Tama” [22], yaitu data primer dan data sekunder:

- Data primer adalah data yang dikumpulkan langsung oleh peneliti dari sumber aslinya. Data ini belum diolah atau dianalisis oleh pihak lain sebelumnya. Contohnya seperti, hasil wawancara.
- Data sekunder adalah data yang telah dikumpulkan dan diolah oleh pihak lain. Data ini dapat diperoleh dari berbagai sumber, seperti publikasi ilmiah.

Masih dalam karya tulis ilmiah yang sama, penulis mengatakan data dapat dikategorikan menjadi dua jenis utama, yaitu data kuantitatif dan data kualitatif [22]. Masing-masing jenis data memiliki karakteristik, metode pengumpulan dan kegunaannya sendiri. Berikut akan dipaparkan dalam bentuk tabel 2.1:

*Tabel 2. 1 Data Kuantitatif dan Data Kualitatif*

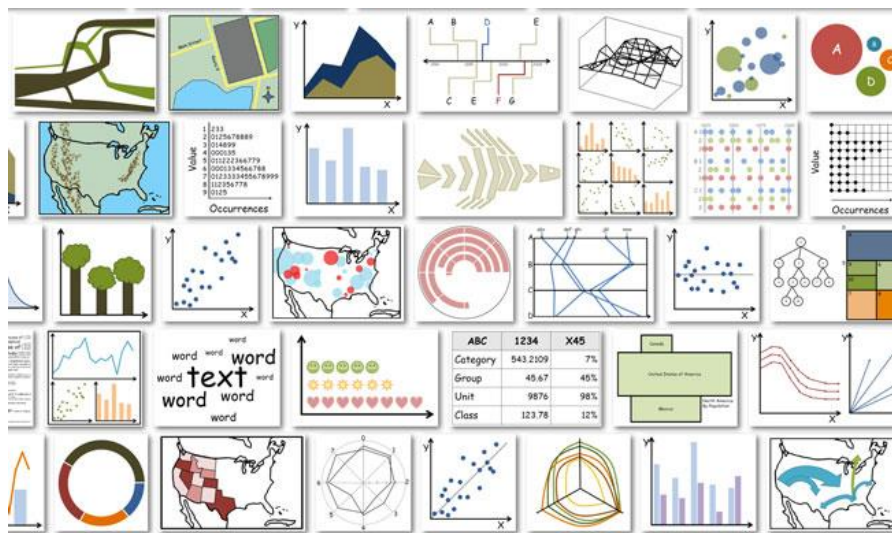
<b>Data Kuantitatif</b>	
Karakteristik	Data numerik yang dapat diukur dan dikuantifikasi.
Metode Pengumpulan	Survei, eksperimen, pengamatan, dan pengukuran.
Kegunaan	Digunakan untuk menganalisis tren, pola, dan hubungan antar variabel.
Contoh	Jumlah penduduk, nilai ujian, pendapatan, tingkat pengangguran.
<b>Data Kualitatif</b>	
Karakteristik	Data non-numerik yang berupa deskripsi, kata-kata, dan gambar.
Metode Pengumpulan	Wawancara, observasi partisipan, analisis dokumen, dan <i>focus group discussion</i> .
Kegunaan	Digunakan untuk memahami pengalaman, persepsi, dan motivasi individu atau kelompok.
Contoh	Kutipan wawancara, catatan observasi, transkrip focus group, analisis teks.

### 2.5.7 Informasi di laporan atau *Dashboard*

Informasi adalah elemen penting dalam kehidupan manusia. Informasi yang akurat dan terkini menjadi sumber pengetahuan dan dasar pengambilan keputusan yang efektif. Diperoleh dari berbagai bentuk, seperti ucapan, tulisan, gambar, dan simbol. Salah satunya memvisualisasikan informasi melalui *dashboard* adalah tampilan visual yang menyajikan data dan informasi penting secara ringkas dan mudah dipahami. Jadi informasi pada *dashboard* mendukung fungsi informasi untuk mempermudah kehidupan manusia, memudahkan penyajian data dan meminimalisir kesulitan dalam interpretasi data hal ini didukung oleh artikel jurnal oleh Universitas Gadjah Mada [23].

Modul *reporting dashboard* dan visualisasi merupakan modul yang dikembangkan untuk mendukung kegiatan monitoring dan proses pengambilan keputusan berbasis bukti. Selain itu, metode reporting informasi melalui visualisasi seperti dashboard dapat meningkatkan pemahaman dalam menerima informasi baru. Seorang mahasiswa doktoral di *Harvard School of Engineering and Applied Sciences* (SEAS), menulis sebuah studi penelitian yang berjudul "*What Makes a Visualization Memorable?*" berpendapat bahwa visualisasi informasi dapat meningkatkan pemahaman dan retensi informasi secara signifikan. Hal ini dibuktikan dengan angka 30% lebih cepat memahami informasi dibandingkan dengan mereka yang melihat data dalam format teks biasa.

Pemikiran ini dibantu oleh suatu kejadian dimana mahasiswa ini berkata "Saya menghabiskan banyak waktu membaca makalah ilmiah ini, jadi saya bertanya-tanya, saat saya meninggalkan meja kerja, apa yang akan saya ingat? Gambar dan visualisasi mana dalam publikasi ini yang akan melekat di ingatan saya?", mahasiswa itu bernama Michelle Borkin yang sekarang menjadi profesor di *Khoury College of Computer Sciences di Northeastern University* [24]. Berikut contoh gambar visualisasi yang dimiliki oleh Michelle dapat dilihat pada gambar 2.14.



Gambar 2. 15 Contoh Visualisasi Milik Michelle Borkin

## BAB III

### ANALISA DAN DESAIN

#### 3.1 Tabel Kegiatan Pelaksanaan PKL

Berikut merupakan tabel kegiatan pelaksanaan Praktik Kerja Lapangan (PKL) selama 4 bulan lebih terhitung sejak 16 Februari 2024 hingga 30 Juni 2024 yang dapat dilihat pada tabel 3.1. Kegiatan PKL ini didukung oleh Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi dengan programnya bernama Magang dan Studi Independen Bersertifikat (MSIB).

*Tabel 3. 1 Kegiatan Pelaksanaan PKL*

LAPORAN/TANGGAL	KEGIATAN
Laporan Bulan ke-1 16 Feb - 15 Mar 2024	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Menyelesaikan kegiatan pembelajaran secara tatap muka daring 2-3x seminggu dengan digital courseware, reading assigment, hands-on praktek labs yang bisa diakses kapan saja.</li> <li>- Menyelesaikan tugas dengan modules, Microsoft Word Advanced, Microsoft PowerPoint Advanced, Microsoft Excel Intermediate - Advanced.</li> <li>- Menjadi salah satu peserta yang mendapatkan best performance</li> </ul>
Laporan Bulan ke-2 16 Mar - 15 Apr 2024	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Menyelesaikan kegiatan pembelajaran secara tatap muka daring 2-3x seminggu dengan digital courseware, reading assigment, hands-on praktek labs yang bisa diakses kapan saja.</li> <li>- Menyelesaikan tugas dengan modules, Microsoft Word Advanced, Microsoft PowerPoint Advanced, Microsoft Excel Intermediate - Advanced.</li> <li>- Menyelesaikan tugas presentasi dalam module Microsoft PowerPoint</li> </ul>
Laporan Bulan ke-3 16 Apr - 15 Mei 2024	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Menyelesaikan kegiatan pembelajaran secara tatap muka daring 4x seminggu dengan digital courseware, reading assigment, hands-on praktek labs yang bisa diakses kapan saja.</li> <li>- Menyelesaikan kegiatan pembelajaran dengan modules yang sudah di susun rapi dan mereview ulang dari hasil record pembelajaran.</li> </ul>

	- Menambah wawasan dan pengetahuan mengenai relasi Sql dengan Microsoft Excel (Power Query)
Laporan Bulan ke-4 <i>16 Mei - 15 Jun 2024</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Menyelesaikan kegiatan pembelajaran secara tatap muka daring 3-4x seminggu dengan digital courseware, reading assignment, hands-on praktek labs yang bisa diakses kapan saja.</li> <li>- Menyelesaikan kegiatan pembelajaran dengan modules yang sudah di susun rapi dan mereview ulang dari hasil record pembelajaran.</li> <li>- Menambah wawasan dan pengetahuan mengenai data model dan transormasi data.</li> </ul>
Laporan Bulan ke-5 <i>16 - 30 Jun 2024</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Menyelesaikan kegiatan pembelajaran secara tatap muka daring 3-4x seminggu dengan digital courseware, reading assignment, hands-on praktek labs yang bisa diakses kapan saja.</li> <li>- Menyelesaikan kegiatan pembelajaran dengan modules yang sudah di susun rapi dan mereview ulang dari hasil record pembelajaran.</li> <li>- Menambah wawasan dan pengetahuan mengenai profiling data, modeling data, dan report summary-detail dengan tools <i>Power BI</i>.</li> </ul>

### 3.2 Uraian Kegiatan PKL

Praktikum ini difokuskan pada pengembangan kemampuan dalam mengolah dan menganalisis data menggunakan berbagai tools dan teknik. Kegiatannya meliputi:

#### 3.2.1 Pembelajaran Tatap Muka Daring (2-3x seminggu):

- **Digital Courseware:** Mempelajari materi melalui platform online dengan berbagai format seperti video, teks, dan infografis
- **Reading Assignment:** Membaca materi dan menyelesaikan tugas mandiri untuk memahami konsep dan teknik yang dipelajari.
- **Hands-on:** Melakukan praktik langsung dengan berbagai tools seperti *Power Query*, *Power BI*, dan *Microsoft 365 Office*. Praktikum ini dapat

diakses kapanpun, sehingga peserta dapat mengatur waktu belajarnya secara fleksibel.

### 3.2.2 Penyelesain Tugas:

- **Modules:** Menyelesaikan modul-modul pembelajaran yang berisi materi dan latihan untuk mengasah kemampuan dalam berbagai tools dan teknik analisis data.
- **Microsoft Word Advanced:** Mempelajari fitur-fitur lanjutan *Microsoft Word* untuk menghasilkan dokumen yang lebih professional dan kompleks.
- **Microsoft PowerPoint Advanced:** Mempelajari fitur-fitur lanjutan *Microsoft PowerPoint* untuk membuat presentasi yang menarik dan interaktif.
- **Microsoft Excel Intermediate - Advanced:** Mempelajari fitur-fitur intermediate dan advanced *Microsoft Excel* termasuk *Power Query* untuk mengolah data secara lebih kompleks dan efisien.
- **Power BI:** Mempelajari menghubungkan, membersihkan, dan memvisualisasikan data dari berbagai sumber untuk membuat laporan dan dashboard yang menarik untuk menginterpretasikan data yang seolah mentah menjadi informatif.

### 3.2.3 Pencapain Terbaik

- **Best performance:** Meraih prestasi salah satu peserta best performance dalam praktikum berdasarkan hasil tugas dan partisipasi aktif dalam kegiatan pembelajaran.

### 3.2.4 Pengembangan Pengetahuan dan Keterampilan:

Pada bagian ini, akan dijelaskan dengan mengelompokkan pengetahuan dan perkembangan ini ke dalam tiga kategori pembelajaran utama yang dapat dilihat dibawah ini:

- **Kemampuan Analisis Data :** Belajar berbagai tools dan teknik untuk mengolah, menganalisis, dan menginterpretasikan data secara efektif. Keterampilan yang didapati dalam bentuk mampu analisis data kompleks, penggunaan Power Query di Excel, dan pembuatan laporan serta dashboard di Power BI.
- **Penggunaan Aplikasi Microsoft Office *Advanced*:** Menguasai fitur-fitur lanjutan Microsoft Word, Excel, dan PowerPoint untuk meningkatkan efisiensi dan kualitas hasil kerja. Keterampilan yang didapati mampu membuat dokumen yang profesional dan kompleks di Word, mengolah data dengan efisien di Excel, dan membuat presentasi yang interaktif dan menarik di PowerPoint.
- **Peningkatan Produktivitas dan Profesionalisme:** Belajar penggunaan fitur-fitur canggih dan teknik-teknik lanjutan dalam aplikasi Microsoft Office. Dibuktikan dengan mampu menghasilkan dokumen, laporan, dan presentasi yang lebih profesional dan efisien, meningkatkan produktivitas kerja dan keterampilan komunikasi visual.

### 3.3 Analisa Sistem

Analisis sistem dalam laporan ini difokuskan pada analisis kebutuhan untuk sistem pengolahan dan analisis data publik yang diminta saat kegiatan magang berlangsung. Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) telah membuka akses yang luas terhadap data publik yang tersedia secara online. Data publik ini dapat dimanfaatkan untuk berbagai keperluan, termasuk untuk penelitian, pengembangan kebijakan, dan pengambilan keputusan. Berikut analisisnya :

**3.3.1 Sistem yang ada:** Sebelum menggunakan alat *BI*, perusahaan atau institusi pendidikan memiliki sistem manual atau spreadsheet untuk mengelola dan menganalisis data. Sistem ini sering kali tidak efektif dalam menangani data dalam jumlah besar dan kompleksitas analisis yang diperlukan. Alasannya dikarenakan ketidakmampuan untuk menangani data dalam jumlah besar, keterbatasan dalam analisis data dan visualisasi data. Contoh umumnya seperti sebuah universitas yang menggunakan sistem manual dan spreadsheet untuk mengelola data mahasiswa. Setiap semester, staf administrasi harus menginput data pendaftaran, nilai, dan kehadiran secara manual ke dalam spreadsheet. Proses ini sangat memakan waktu dan sering kali terjadi kesalahan saat penginputan data.

**3.3.2 Kebutuhan sistem baru:** Berdasarkan kebutuhan untuk analisis data yang lebih efisien dan mendalam, diperlukan sistem yang mampu mengintegrasikan data dari berbagai sumber, menyediakan visualisasi data yang interaktif, dan mendukung analisis yang komprehensif. Misal, pihak universitas dapat dengan mudah melihat grafik yang menunjukkan jumlah



mahasiswa berprestasi, serta mengidentifikasi tren dan pola dari data yang ada. Dengan alat BI, analisis data menjadi lebih komprehensif, memungkinkan universitas untuk membuat keputusan berdasarkan wawasan yang akurat dan mendalam.

### 3.4 Desain Sistem

Pada bagian ini desain sistem untuk praktek kerja lapangan terdiri dari 3 bagian sebagai berikut :

#### 3.4.1 Desain Proses

Desain proses kali ini terbagi menjadi 5 bagian, pertama identifikasi, perencanaan, *ETL*, analisis data, pembuatan laporan yang dapat dilihat pada gambar 3.1:



*Gambar 3. 1 Desain Proses*

Pertama-tama yang dilakukan ialah melakukan identifikasi, tahap ini mencakup pengumpulan informasi mengenai kebutuhan bisnis dan tujuan proyek analisis data. Tujuannya adalah memahami masalah yang perlu diselesaikan dan data apa saja yang dibutuhkan. Langkah-langkah yang dilakukan termasuk mengidentifikasi sumber data, menentukan jenis data

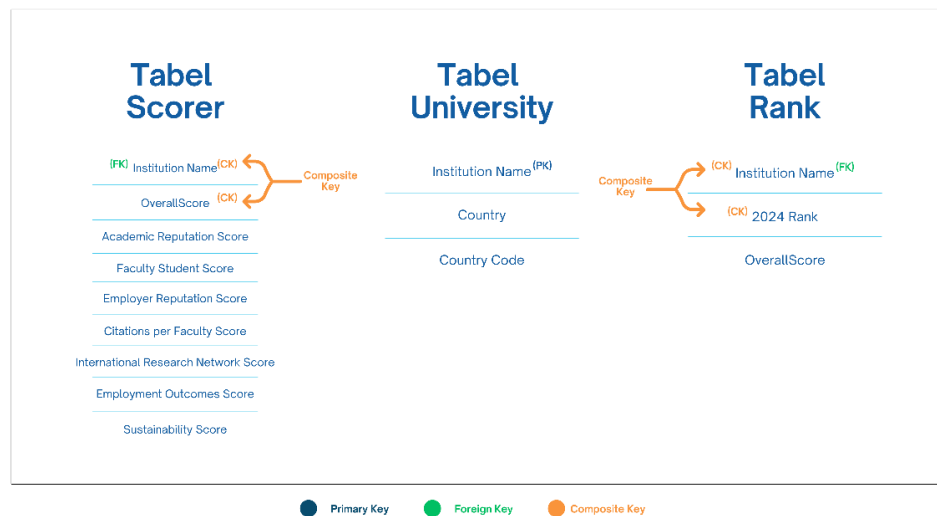
yang diperlukan, dan memahami bagaimana data tersebut akan digunakan dalam analisis.

Setelah masalah dan kebutuhan bisnis diidentifikasi, langkah berikutnya adalah merencanakan bagaimana data akan dikumpulkan, disimpan, dan diolah. Ini mencakup penentuan metode pengumpulan data, perencanaan arsitektur data, dan menentukan alat serta teknologi yang akan digunakan dalam proses *ETL* dan analisis data. Langkah ketiga mengenai *ETL* akan dijelaskan lebih lanjut pada 3.4.2 Desain Data.

### 3.4.2 Desain Data

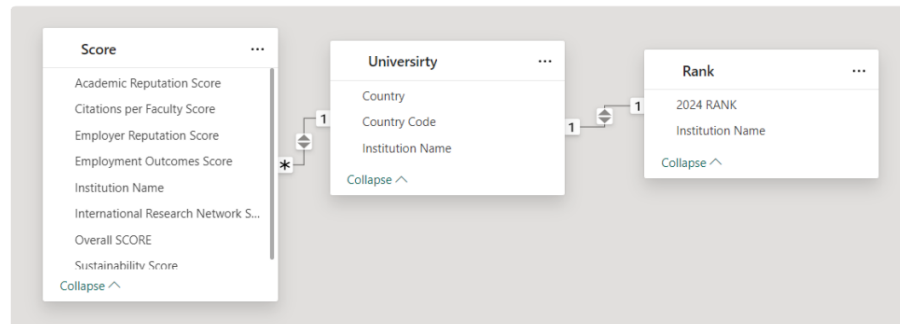
Pada desain data juga terbagi beberapa bagian sebelum melakukan *ETL* terlebih dahulu, yaitu pertama melakukan skema basis data, model data.

**3.4.2.1 Skema Basis Data :** Berdasarkan data yang dimiliki, tiga tabel utama yaitu *Rank*, *Scorer*, dan *University*. Lalu akan digunakan kombinasi kolom sebagai *primary key*, yang dapat dilihat pada gambar 3.2:



Gambar 3. 2 Skema Basis Data

**3.4.2.2 Model Data :** Model data akan menghubungkan tabel-tabel ini dengan relasi yang tepat. Berikut adalah hubungan antara tabel-tabel yang dapat dilihat pada gambar 3.3:



*Gambar 3. 3 Model Data*

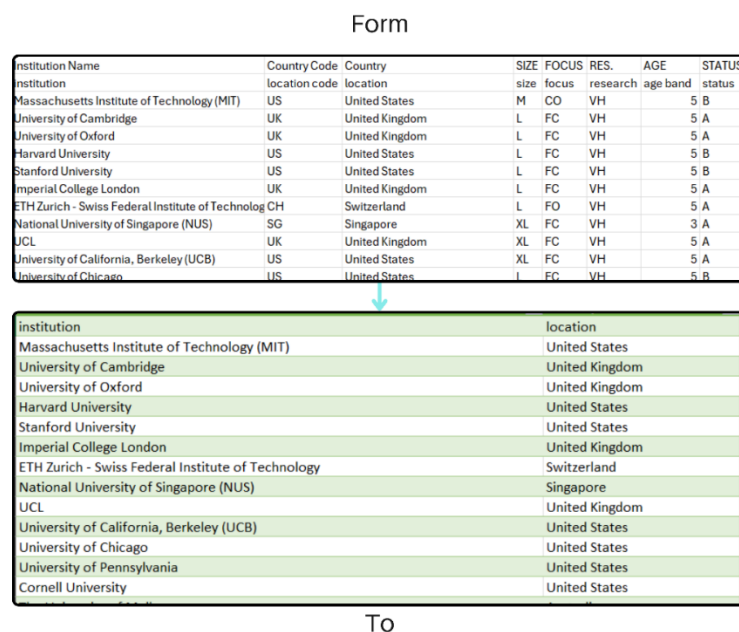
Penjelasan lengkapnya mengenai hubungan antar tabel bisa dilihat pada tabel 3.2:

*Tabel 3. 2 Model Data*

Tabel Scorer ke Tabel University	
Status Hubungan	One-to-Many (Satu Universitas bisa memiliki banyak entri skor)
Primary Key di tabel University	Institution Name
Foreign Key di tabel Scorer	Institution Name
Keterangan	Satu universitas dapat dinilai berdasarkan beberapa kriteria atau metrik yang berbeda, seperti skor akademik, skor reputasi, dan lain-lain. Oleh karena itu, tabel Scorer memiliki beberapa entri yang terkait dengan satu Institution Name di tabel University, membuat hubungan ini menjadi one-to-many.
Tabel Rank ke Tabel University	
Status Hubungan	One-to-One (Satu Universitas memiliki satu peringkat)
Primary Key di tabel University	Institution Name
Foreign Key di tabel Rank	Institution Name

Keterangan	setiap Institution Name di tabel University hanya boleh muncul sekali di tabel Rank, menciptakan hubungan one-to-one
------------	--

**3.4.2.3 ETL Data** : Dengan skema dan model yang jelas sebelumnya, proses ETL menjadi lebih mudah dan efisien. Tahap ETL adalah proses mengumpulkan data dari berbagai sumber (Extract) dalam pekerjaan laporan PKL kali ini penulis mengumpulkan data dari *public data* yang tersedia di google, membersihkan dan mengubah data ke dalam format yang sesuai untuk analisis (Transform) contoh prosesnya dapat dilihat pada gambar 3.4, dan menyimpannya di dalam sistem penyimpanan data pada database (Load) dalam hal ini di Micosroft Excel. Contoh yang dilakukan pada tahap ETL seperti pembersihan data, penggabungan data dari berbagai sumber, normalisasi data, dan pengaturan data dalam skema yang terstruktur.



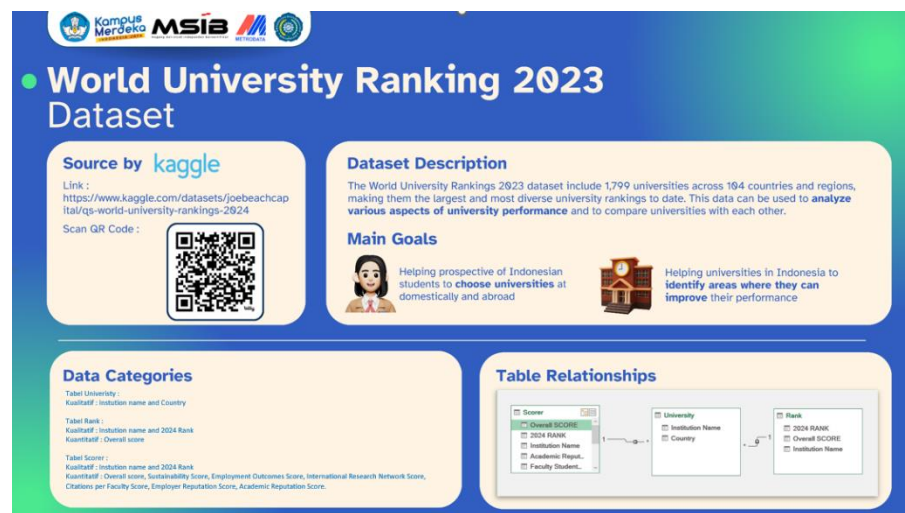
*Gambar 3. 4 ETL Data*

Pada gambar 3.4 dilihatkan salah satu contoh proses ETL data yang digunakan untuk tabel *instution name*. Prosesnya seperti data di bersihkan dari kesalahan, seperti duplikasi, nilai kosong, dan format yang tidak konsisten. Dengan struktur ini, sistem akan mampu mengelola data dengan lebih efisien dan menyediakan analisis yang lebih mendalam dan akurat. Langkah keempat dan kelima mengenai analisis data dan desain interface akan dijelaskan lebih lanjut pada 3.4.3 Desain Interface.

### 3.4.3 Desain Interface

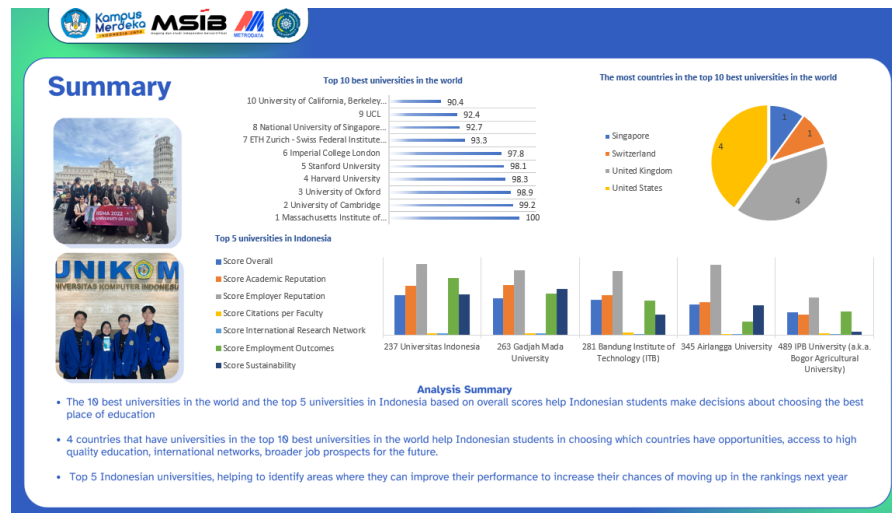
Desain *interface* untuk data memainkan peran penting dalam membantu pengguna memahami dan berinteraksi dengan informasi. Berikut desain interface secara terbagi menjadi jadi dua :

**3.4.3.1 Description :** Memberikan gambaran menyeluruh tentang data dan memungkinkan pengguna untuk memahami detailnya. Berikut gambarnya dapat dilihat pada gambar 3.6:



Gambar 3. 5 Description

**3.4.3.2 Summary** : Menafsirkan dan meringkas data yang disajikan dalam deskripsi dan kesimpulan menggunakan 4 metode. Berikut gambarnya dapat dilihat pada gambar 3.7, 3.8, 3.9:



Gambar 3. 6 Summary I



Gambar 3. 7 Summary II



### Analysis by Method

**Predictive Analytics**

- **Prediksi Peringkat Masa Depan:** Berdasarkan data historis, dapat diprediksi bahwa universitas yang saat ini berada di peringkat atas kemungkinan besar akan tetap berada di puncak peringkat di masa depan jika mereka terus berinvestasi dalam penelitian dan pendidikan berkualitas tinggi.
- **Prediksi Representasi Negara:** Negara-negara seperti Amerika Serikat, yang memiliki banyak universitas dalam peringkat 10 besar, kemungkinan akan terus mendominasi peringkat ini di masa depan, sementara negara-negara lain dapat meningkatkan peringkat mereka dengan investasi yang tepat dalam pendidikan.
- **Prediksi Kinerja Universitas di Indonesia:** Universitas di Indonesia dapat meningkatkan peringkat mereka dengan meningkatkan kualitas program akademik dan hasil pekerjaan lulusan, serta dengan meningkatkan jumlah publikasi penelitian.

**Prescriptive Analytics**

- **Rekomendasi untuk Universitas Global:** Universitas di peringkat teratas dapat mempertahankan posisi mereka dengan terus meningkatkan kualitas pengajaran, memperluas jaringan penelitian internasional, dan meningkatkan hasil pekerjaan lulusan.
- **Rekomendasi untuk Negara:** Negara-negara yang ingin meningkatkan representasi mereka dalam peringkat universitas global harus berinvestasi lebih banyak dalam pendidikan tinggi dan penelitian, serta mendorong kerjasama internasional.
- **Strategi untuk Universitas di Indonesia:** Universitas di Indonesia harus fokus pada peningkatan kualitas program akademik, memperluas jaringan penelitian internasional, dan meningkatkan hasil pekerjaan lulusan untuk meningkatkan peringkat mereka di masa depan.

*Gambar 3. 8 Summary III*

## **BAB IV**

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

#### **4.1 Implementasi**

Dalam analisis kinerja universitas dunia menggunakan dataset World University Rankings 2023, beberapa langkah telah dilakukan untuk mengimplementasikan metode analitik yang relevan. Langkah-langkah tersebut meliputi:

##### **4.1.1 *Descriptive Analytics***

*Descriptive analytics* digunakan untuk memahami data historis dan menemukan pola atau tren yang ada. Dalam konteks ini, kami menganalisis peringkat universitas untuk mengetahui universitas-universitas terbaik di dunia dan Indonesia. Grafik "Top 10 best universities in the world" dan "Top 5 universities in Indonesia" menampilkan hasil dari analisis deskriptif ini. Hasilnya menunjukkan bahwa universitas seperti Massachusetts Institute of Technology, University of Cambridge menduduki peringkat teratas di dunia, sementara Universitas Indonesia dan Universitas Gadjah Mada merupakan yang terbaik di Indonesia.

##### **4.1.2 *Diagnostic Analytics***

*Diagnostic analytics* digunakan untuk menganalisis penyebab dari pola atau tren yang ditemukan. Analisis ini membantu dalam memahami faktor-faktor yang berkontribusi pada keberhasilan universitas terkemuka. Misalnya, faktor-faktor seperti reputasi akademik, peluang kerja lulusan,



dan jaringan penelitian internasional dapat dijadikan alasan utama mengapa universitas-universitas ini menempati peringkat tinggi.

#### **4.1.3 *Predictive Analytics***

*Predictive analytics* digunakan untuk memprediksi hasil atau kejadian masa depan berdasarkan data historis. Dalam konteks ini, kami memprediksi potensi peringkat masa depan universitas dengan mempertimbangkan tren historis dan faktor-faktor yang telah diidentifikasi. Meskipun prediksi ini bersifat tentatif, metode ini memberikan wawasan tentang bagaimana universitas dapat meningkatkan peringkat mereka di masa depan.

#### **4.1.4 *Prescriptive Analytics***

*Prescriptive analytics* digunakan untuk memberikan rekomendasi tindakan berdasarkan analisis yang telah dilakukan. Berdasarkan analisis deskriptif, diagnostik, dan prediktif, beberapa rekomendasi dapat diberikan kepada universitas-universitas di Indonesia untuk meningkatkan peringkat mereka. Rekomendasi ini mencakup peningkatan kualitas pendidikan, memperluas jaringan penelitian internasional, dan meningkatkan peluang kerja bagi lulusan.

### **4.2 Implikasi**

Implementasi dari metode analitik di atas memiliki beberapa dampak penting terhadap universitas-universitas di Indonesia:

#### 4.2.1 Manfaat

- **Bagi Universitas:** Peningkatan peringkat dapat meningkatkan reputasi universitas dan daya tarik bagi calon mahasiswa dan akademisi.
- **Bagi Mahasiswa:** Mahasiswa dapat menikmati pendidikan berkualitas tinggi dan peluang kerja yang lebih baik setelah lulus.
- **Bagi Negara:** Peningkatan kualitas pendidikan dapat berkontribusi pada pembangunan nasional dan peningkatan daya saing global.

#### 4.2.2 Tantangan

- **Sumber Daya:** Memerlukan sumber daya yang signifikan untuk melakukan perbaikan yang diperlukan untuk universitas yang ingin menaikkan peringkatnya.
- **Kompetisi Global:** Universitas di Indonesia harus bersaing dengan universitas-universitas terkemuka di dunia yang memiliki sumber daya lebih besar.

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **5.1 Kesimpulan**

Berdasarkan analisis yang telah dilakukan, beberapa kesimpulan utama dapat ditarik:

- **Top 10 Universitas Terbaik di Dunia:** Universitas seperti University of California, Berkeley dan Massachusetts Institute of Technology menempati peringkat teratas berdasarkan skor keseluruhan yang tinggi.
- **Negara dengan Universitas Terbaik:** Amerika Serikat mendominasi daftar ini dengan 4 universitas masuk dalam 10 besar, diikuti oleh negara-negara seperti Singapura dan Inggris.
- **Universitas Terbaik di Indonesia:** Universitas Indonesia dan Universitas Gadjah Mada menempati peringkat teratas di Indonesia, menunjukkan prestasi yang baik di berbagai kategori penilaian.
- **Rekomendasi untuk Peningkatan:** Universitas di Indonesia disarankan untuk meningkatkan kualitas akademik, memperluas jaringan penelitian, dan meningkatkan peluang kerja bagi lulusan untuk meningkatkan peringkat mereka di masa depan.

## 5.2 Saran

Beberapa saran untuk pengembangan lebih lanjut adalah:

- **Peningkatan Kualitas Pendidikan:** Universitas di Indonesia perlu fokus pada peningkatan kualitas pendidikan melalui kurikulum yang relevan dan program-program pendidikan yang inovatif.
- **Jaringan Penelitian Internasional:** Memperluas jaringan penelitian internasional dapat membantu meningkatkan reputasi dan daya saing global universitas.
- **Peluang Kerja Lulusan:** Menyediakan lebih banyak peluang kerja bagi lulusan melalui kerjasama dengan industri dan program magang yang efektif.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] T. Pherali and A. Lewis, “Developing global partnerships in higher education for peacebuilding: a strategy for pathways to impact,” *High Educ (Dordr)*, vol. 78, Sep. 2019, doi: 10.1007/s10734-019-00367-7.
- [2] B. Wixom, B. Yen, and M. Relich, “Maximizing Value from Business Analytics,” *MIS Quarterly Executive*, vol. 12, pp. 111–123, Jun. 2013.
- [3] T. Davenport, “Competing on Analytics,” *Harv Bus Rev*, vol. 84, pp. 98–107, 134, Feb. 2006.
- [4] B. Wixom, H. Watson, A. Reynolds, and J. Hoffer, “Continental Airlines Continues to Soar with Business Intelligence,” *IS Management*, vol. 25, pp. 102–112, Mar. 2008, doi: 10.1080/10580530801941496.
- [5] A. L. Miller, L. M. Rocconi, and A. D. Dumford, “Focus on the finish line: does high-impact practice participation influence career plans and early job attainment?,” *High Educ (Dordr)*, vol. 75, no. 3, pp. 489–506, 2018, [Online]. Available: <http://www.jstor.org/stable/26449090>
- [6] The College of St. Scholastica, “The importance of internships: How students & employers both reap the benefits,” The College of St. Scholastica. Accessed: Jul. 10, 2024. [Online]. Available: <https://www.css.edu/about/blog/the-importance-of-internships-how-students-employers-both-reap-the-benefits/>
- [7] E. Akomaning, “Improving Student Internship Through Collaborative Curriculum Design: Needs and Context Analysis to Inform the Design Process,” in *Collaborative Curriculum Design for Sustainable Innovation and Teacher Learning*, J. Pieters, J. Voogt, and N. Pareja Roblin, Eds., Cham: Springer International Publishing, 2019, pp. 105–114. doi: 10.1007/978-3-030-20062-6\_6.
- [8] Metrodata Academy, “Metrodata Academy - Tentang Kami,” Metrodata Academy. Accessed: Jul. 10, 2024. [Online]. Available: <https://metrodataacademy.id/tentang-kami>
- [9] Metrodata Academy, “Metrodata Academy,” Metrodata Academy. Accessed: Jul. 10, 2024. [Online]. Available: <https://metrodataacademy.id/>
- [10] Craig OCallaghan, “QS World University Rankings methodology: Using rankings to start your university search,” *QS Top Universities*, Jun. 2024, Accessed: Jul. 05, 2024. [Online]. Available: <https://www.topuniversities.com/qs-world-university-rankings/methodology>

- [11] QS Top Universities, "QS World University Rankings 2024: Top global universities," QS Top Universities. Accessed: Jul. 05, 2024. [Online]. Available: [https://www.topuniversities.com/world-university-rankings/2024?tab=indicators&sort\\_by=rank&order\\_by=asc](https://www.topuniversities.com/world-university-rankings/2024?tab=indicators&sort_by=rank&order_by=asc)
- [12] Gatot Soepriyanto Ph.D, "Ranking Dunia Untuk Siapa? Pengukuran, Makna dan Manfaatnya bagi Mahasiswa," Binus University. Accessed: Jul. 05, 2024. [Online]. Available: <https://binus.ac.id/bekasi/2023/10/ranking-dunia-untuk-siapa-pengukuran-makna-dan-manfaatnya-bagi-mahasiswa/>
- [13] Albertus Adit, "Daftar 12 PTNBH Penerima Dana Penelitian Kemenristek, Ini Besarannya," Kompas.com. Accessed: Jul. 05, 2024. [Online]. Available: <https://www.kompas.com/edu/read/2021/02/16/141528971/daftar-12-ptnbh-penerima-dana-penelitian-kemenristek-ini-besarannya?page=all>
- [14] Ellen Hazelkorn and Martin Ryan, "Book - The Globalization Challenge for European Higher Education. Convergence and Diversity, Centres and Peripheries," P. Zgaga., U. Teichler and J. Brennan, Eds., Peter Lang Verlag, 2013. Accessed: Jul. 05, 2024. [Online]. Available: <https://arrow.tudublin.ie/cgi/viewcontent.cgi?article=1020&context=cserbk>
- [15] James Anthony, "51 Essential Business Intelligence Statistics: 2021 Analysis of Trends, Data and Market Share," FinancesOnline. Accessed: Jul. 06, 2024. [Online]. Available: <https://financesonline.com/20-essential-business-intelligence-statistics-analysis-of-trends-data-and-market-share/>
- [16] Tableau, "Business intelligence: A complete overview," Tableau. Accessed: Jul. 05, 2024. [Online]. Available: <https://www.tableau.com/learn/articles/business-intelligence>
- [17] Wikipedia, "Microsoft," MediaWiki. Accessed: Jul. 07, 2024. [Online]. Available: <https://id.wikipedia.org/wiki/Microsoft>
- [18] Microsoft, "BI capabilities in Excel and Office 365," Microsoft. Accessed: Jul. 05, 2024. [Online]. Available: <https://support.microsoft.com/en-us/office/bi-capabilities-in-excel-and-office-365-26c0548e-124c-4fd3-aab3-5f64568cb743>
- [19] John J. Longkutoy, *Pengenalan Komputer*, 3rd ed. Jakarta: PT Mutiara Sumber Widya, 1980.
- [20] Yulia Rizki Amalia, "Penerapan Data Mining Untuk Prediksi Penjualan Produk Elektronik Terlaris Menggunakan Metode K-Nearest Neighbor," Universitas Islam Negeri Raden Fatah Palembang, Palembang, 2018. Accessed: Jul. 07, 2024. [Online]. Available: <http://eprints.radenfatah.ac.id/3302/1/YULIA%20RIZKI%20AMALIA%20%2813540268%29.pdf>

- [21] Paramita Guha, “Maturing Business Intelligence with Data Governance,” Dataversity. Accessed: Jul. 07, 2024. [Online]. Available: <https://www.dataversity.net/maturing-business-intelligence-with-data-governance/>
- [22] J. M. Christian, “Implementasi Business Intelligence Dalam Menganalisis Data Menggunakan Tableau Pada Toko Citra Tama,” 2022.
- [23] Hizriansyah, Guardian Yoki Sanjaya, Sunandar Hariyanto, and Dono Panggarjito, “Perancangan Model Dashboard Untuk Pelaporan dan Visualisasi Data Kesehatan Sebagai Sistem Monitoring di Dinas Kesehatan Gunungkidul,” *Journal of Information Systems for Public Health*, vol. 8, no. 1, pp. 1–9, Apr. 2023, Accessed: Jul. 07, 2024. [Online]. Available: <https://journal.ugm.ac.id/jisph/article/download/72260/36320>
- [24] Michelle A. Borkin *et al.*, “What Makes a Visualization Memorable?,” in *proceedings of the IEEE Conference on Information Visualization (InfoVis)*, Atlanta, Georgia: IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers), Oct. 2013. Accessed: Jul. 07, 2024. [Online]. Available: <https://vcg.seas.harvard.edu/publications/what-makes-a-visualization-memorable/paper>